



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09103262 A**(43) Date of publication of application: **22 . 04 . 97**

(51) Int. Cl. **A23L 1/212**  
**// A23L 1/05**  
**A23L 1/06**

(21) Application number: **08211145**(22) Date of filing: **09 . 08 . 96**(30) Priority: **11 . 08 . 95 EP 95 95202190**(71) Applicant: **SOC PROD NESTLE SA**(72) Inventor: **ISSE MOHAMED G**  
**HANS UWE TRUECK**

(54) **REBINDING OF FOOD PRODUCT BY**  
**CONTROLLED GELLING**

## (57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To keep the texture of a food constant in a cooked food product, control the pH quantitatively to properly adjust the gelling time and rebind food products without deterioration in taste.

SOLUTION: Small pieces of food products are treated

with a brine containing vinegar, the brine is separated to convert the food product to the puree phase. The puree phase of the food product is adjusted its pH to  $\approx 3.4$  by adding sodium acetate to the brine phase. Finally, calcium alginate is mixed with the food product of puree phase to cause gelatin whereby the food product is recombined.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-103262

(43) 公開日 平成9年(1997)4月22日

(51) Int.Cl. <sup>9</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 L	1/212		A 2 3 L	1/212 A
// A 2 3 L	1/05			1/06
	1/06			1/04

審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-211145

(22) 出願日 平成8年(1996)8月9日

(31) 優先権主張番号 9 5 2 0 2 1 9 0 5

(32) 優先日 1995年8月11日

(33) 優先権主張国 オーストリア (A T)

(71) 出願人 590002013

ソシエテ デ プロデュイ ネットスル ソ  
シエテ アノニム  
スイス国ブベイ, ビー オー ボックス  
353

(72) 発明者 モハメッド ジー. イッセ  
カナダ国オンタリオ, ヨーク, ブラックソ  
ーン アベニュー 541, アpartment  
1201

(72) 発明者 ハンス ウウェ トルエック  
ドイツ連邦共和国シュツットガルト, アム  
ベルグハイメル ホフ 26

(74) 代理人 弁理士 浅村 皓 (外3名)

(54) 【発明の名称】 調節したゲル化による食品の再結合法

(57) 【要約】

【目的】 本発明の目的は、調理製品中の食品のテクスチャーの変化をなくすため、風味を悪化させずに食品を再結合する方法を見出すことである。

【課題】 本発明の課題はゲル化で食品を再結合する方法において、pHの量的調節ができ、それによってゲル化時間の調節をし、風味を悪化させずに食品を再結合することである。

【解決手段】 本発明の方法は、小片の形態の食品を酢酸を含有するブライン中でなじませ、ブラインを分離して食品相をピューレにする。食品相のpHは3.4以上とし、pHの調節はブライン相に酢酸ナトリウムを添加することにより行う。ついでアルギン酸カルシウム水相とピューレの形態の食品相を混合してゲル化させ、食品を再結合する。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 アルギン酸塩-カルシウム水性相をビュールの形態の食品相と混合する、調節したゲル化で食品を再結合する方法において、混合の前に小片の形態の食品相を酢酸含有ブラインでなじませ、ブラインを分離して食品相をビュールにし、食品相は3.4以上のpHを有することを特徴とする、食品の再結合法。

【請求項2】 食品相は野菜相、果実相および食肉相からなる群から選ぶことを特徴とする、請求項1記載の食品の再結合法。

【請求項3】 ブラインは更に酢酸ナトリウムを含有することを特徴とする、請求項1又は2に記載の食品の再結合法。

【請求項4】 ブラインは0.5から4%の酢酸と0から3%の酢酸ナトリウムを含有することを特徴とする、請求項1から3のいずれか1項に記載の食品の再結合法。

【請求項5】 野菜相のブラインに対する比率は2:1から5:1であることを特徴とする、請求項1から4のいずれか1項に記載の食品の再結合法。

【請求項6】 アルギン酸塩-カルシウム相の野菜相に対する比率は1:1から2:1であることを特徴とする、請求項1から5のいずれか1項に記載の食品の再結合法。

【請求項7】 野菜相を4時間から1週間なじませることを特徴とする、請求項1から6のいずれか1項に記載の食品の再結合法。

【請求項8】 アルギン酸塩-カルシウム相は1.5から2.5%のアルギン酸ナトリウムと1から2%のリン酸カルシウムを含有することを特徴とする、請求項1から7のいずれか1項に記載の食品の再結合法。

【請求項9】 野菜はキュウリ、エンドウ、ニンジン、トマトからなる群から選択することを特徴とする、請求項1から8のいずれか1項に記載の食品の再結合法。

【請求項10】 なじませた野菜相のpHは3.7から6.0であることを特徴とする、請求項1から9のいずれか1項に記載の食品の再結合法。

【請求項11】 野菜相およびアルギン酸塩-カルシウム相は糖又はキサンタンのような結合剤を含有することを特徴とする、請求項1から10のいずれか1項に記載の食品の再結合法。

【請求項12】 野菜相は0から30%の糖そしてアルギン酸塩-カルシウム相は5から15%の糖を含有することを特徴とする、請求項1から11のいずれか1項に記載の食品の再結合法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は調節したゲル化で食品を再結合する方法に関し、本再結合法ではアルギン酸塩-カルシウム水性相をビュールの形態の食品相と混合する。

【0002】 調理製品中の野菜片には良好なテクスチャーのためには柔らかすぎようになり、その原因は調理製品の流動相における野菜の浸透性脱水にある。この問題に対する解決法は野菜を再結合することである。この解決法は、再結合した野菜のテクスチャーを作り出すことができるという利点を有する。

## 【0003】

【従来の技術】 アルギン酸塩-カルシウムのゲル化反応を利用して食品を再結合する方法を記述している多くの特許がある。カルシウムイオンはpHの酸性域においてのみゲル化反応に利用可能となり、従ってある種の化合物を添加してpHを低下することが必要である。既にドイツ特許第3028371号明細書はカルシウム塩とアルギン酸塩の組み合わせで野菜製品をゲル化する方法に関する。ゲル化時間を長くするために、各種の糖類（フラノース又はピラノース環系のような）およびアルコール類（エタノール、イソプロパノール、グリコールのような）を処方に加える。この解決法の欠点は、ゲル化反応が行われる際のpH条件を充分によく調節できず、従ってゲル化時間を確実に知ることができないことである。第2に、アルコールと糖を添加すると調理製品中の再結合した野菜に好ましくない味を呈することである。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 本発明の目的は、pHの量的調節を行うことができ、従って得た再結合食品の味に否定的な結果を及ぼさずにゲル化時間をより良好に調節することができる、食品の再結合法を見出すことである。

【0005】 本発明は、アルギン酸塩-カルシウム水性相をビュールの形態の食品相と混合し、且つ混合の前に小片の形態の食品相を酢酸を含有するブラインでなじませブラインを分離し、食品相をビュールにし、食品相は3.4以上のpHを有する、調節したゲル化で食品を再結合する方法に関する。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 食品相の種類は重要でない。この相は野菜相、果実相又は食肉相のいずれかである。野菜相の場合には、使用法を既に上述した。果実の場合には、再結合した果実をデザート又はヨーグルトに使用することができる。食肉の場合には再結合相をペットフードの分野で使用する事ができる。

【0007】 ブラインは食品をなじませて再結合するのに使用し、そして本発明の方法は次の利点を有する。ブラインは酸性味をもたらす、その味は調理製品用の野菜片の場合に望ましい。第2に、酢酸は調理製品の分野で非常に多く使用され、且つ決して食品の法規制限を受けない。最後に、本発明の方法は、クエン酸ナトリウム又はリン酸ナトリウムのような金属イオン封鎖剤を減ずるか、又は恐らく全く使用しないで済む。

【0008】 ゲル化時間を実際に確定する問題は、生産

ラインにおける必要性のため生産ラインの特殊性によっていかに多くの時間をゲル化するのに利用できるかを知るのに重要な要素であり、それ故に本発明による方法でそれを行う。

【0009】酢酸だけをブラインに加えた場合、食品相との混合物はほぼ 3.7から 3.9のpHを有する。酢酸ナトリウムの添加によってpHをあげることも本発明によって可能である。この添加により、カルシウムイオンは既にゲル化反応に利用されており、酢酸から酢酸ナトリウムの系はゲル化反応の反応速度論的に良好な調節を可能にする。

【0010】ブライン中の酢酸の濃度および酢酸ナトリウムの濃度は重要である。ブラインは、ゲル化反応の反応速度に望ましい影響をあたえるpH水準に従って、0.5から4%の酢酸および 0から 3%の酢酸ナトリウムを含有するのが好ましい。酢酸ナトリウムの濃度に対する酢酸の濃度はpHおよびそれによる系中のカルシウムイオンの濃度の良好な調節を可能にする。例えば高いpH水準は低いカルシウムイオン濃度となるから、より長いゲル化時間を生じ、低いpH水準は高いカルシウムイオン濃度となるから、より短いゲル化時間を生ずる。酢酸対酢酸ナトリウムの濃度が低い時に、高pH水準が得られる。明細書中で、全てのパーセントは重量で示す。

#### 【0011】

【発明の実施形態】処理する野菜の種類は、全ての範囲の現存する野菜でよく、さらに具体的にはキュウリ、エンドウ、ニンジン、トマト、ジャガイモである。再結合法のために食品片を調製する方法は次の通りである。食品（野菜、果実又は食肉）は限定された大きさではないが、一般には 3から 7mmの小片に切断し、ついで目的のpH値にしたがい、ビネガー（0.5 から 4%の酢酸）および酢酸ナトリウムを含有するブラインと混合する。

【0012】酢酸ナトリウムはビネガーを加えたブラインに、食品を小片に切断する時、又は再結合のための食品相を作る直前、又は直接食品相に加えることができる。食品相とブラインの比率は 2:1 から 5:1 であり、好ましくはこの比率は 3:1である。野菜相はブライン中で4時間から1週間なじませる。そのような調製法の付加的な利点は、食品をアルギン酸塩相と混合する前に長時間ブライン中に保存できることである。食品相のpHは 3.7から 6.0である。例でさらに詳細に説明するごとく、pHを増加した場合ゲル化時間も増加する。

【0013】ブラインでの処理の後、食品片のブラインを切るか又は最終的には洗浄する。野菜相をなじませる間に吸着されたビネガーは速やかな洗浄によって保持さ\*

\*れる。ついで食品相を食品粉碎機によってピューレにする。

【0014】糖（単糖、二糖又は多糖類）又はキサンタンのような結合剤を食品相に加えて混合することもできる。多糖類の添加の場合に、混合物の高すぎる粘度は比較的少ない量、例えば 0から30%の範囲の多糖類を使用することにより避けられる。

【0015】アルギン酸塩相は次の方法で調製する。固体のアルギン酸ナトリウム、リン酸カルシウム、リン酸ナトリウムおよび糖（単糖、二糖、多糖類）又はキサンタンは完全な乾燥状態で混合し、ついで水の中に分散する。この混合物を乾燥粒子が溶解する迄攪拌する。アルギン酸塩相をカルシウムイオンを含む給水で調製する時には、リン酸ナトリウムの使用が重要である。給水中のカルシウムイオンはアルギン酸塩相の早過ぎるゲル化を生じ得る。使用されるカルシウム源はリン酸カルシウムが好ましい。中性のpHでは、カルシウムイオンはゲル化反応に利用されない。

【0016】アルギン酸塩相は 1.5から 2.5%のアルギン酸ナトリウムと 1から 2%のリン酸カルシウムを含む。糖の含有量は 5から15%である。次に食品相をアルギン酸塩相に早く攪拌しながら加え、ついで混合物をせん断のない条件下でゲル化させる。アルギン酸塩-カルシウム相の野菜相に対する比率は望ましいゲル化強度によれば、1:1 から 2:1 である。

【0017】カルシウムがアルギン酸塩に利用される割合は主にpHの水準による。良好なゲルの強度はpHの水準によって30秒から 5分以内に得られる。

【0018】pHの水準は酢酸ナトリウムのビネガーに対する濃度比によって調節する。pH水準は、せん断のない条件の確立前に僅かなゲル化を生ずるように、系内の遊離カルシウムイオンの望ましい濃度に関連して選択する。実際にはこれは、限定されたpH水準を有する処方を選択した最終ゲル化時間、即ち1分以内又は5分未満を供するように作り、且つ混合装置内の残留時間をゲル化が生ずる前に混合が完了するように選択することを意味する。

【0019】野菜の再結合に関連するゲル化の後、ゲル化部分を望ましい形態と大きさに切断し、マヨネーズ、レムラードソースのような料理用製品を望ましい比率で混合する。次の例は本発明の方法を更に正確に記述する。

#### 【0020】例1

アルギン酸塩相は次表の化合物と混合することによって調製する。

化 合 物	グラム	パーセント
アルギン酸ナトリウム	5	2.2
$\text{CaHPO}_4$	2.5	1.10
$\text{Na}_2\text{HPO}_4$	0.14	0.06
スクロース	12.5	5.52
デキストロース	12.5	5.52
水	194	85.6

野菜相の調製のために、約 6. 6. 6 mm の寸法のキュウリ片を 2%の酢酸を含有するブライン中でなじませる。キュウリ片とブラインの比率は 3 : 1 である。キュウリ \*

\* 片を洗浄し、ついで食品粉碎機によってピューレにする。キュウリのピューレは 3.8のpHを有する。このピューレを混合し、次表の野菜相を得る。

化 合 物	グラム	パーセント
キュウリのピューレ	167.6	69.08
スクロース	50	20.61
デキストロース	25	10.30
酢酸ナトリウム	0.03	0.01

アルギン酸塩と野菜相を 1 : 1 の比率で混合し、ついで系をせん断の無い条件でゲル化させる。ゲル化時間は約 5 秒であり、そして製造工場の要求によって、pHを増加※

※ させるか又は減少させることにより調節することができる。最終のゲルは次の組成を有する。

化 合 物	パーセント
アルギン酸ナトリウム	1.103
$\text{CaHPO}_4$	0.552
$\text{Na}_2\text{HPO}_4$	0.03
水	42.81
キューリピューレ	34.5
スクロース	13.1
デキストロース	7.9
酢酸ナトリウム	0.005

【0021】例2から7

\* 調製する。

アルギン酸塩相を次表の化合物を混合することによって\*

化 合 物	グラム	パーセント
アルギン酸ナトリウム	4.66	1.85
$\text{CaHPO}_4$	3.55	1.41
$\text{Na}_2\text{HPO}_4$	0.22	0.09
スクロース	25.00	9.90
デキストロース	25.00	9.90
水	194	76.85

なじませた野菜相は例1の方法によって次の組成物で調※ ※製する。

化 合 物	グラム	パーセント
キューリのピューレ	512	69.38
スクロース	151	20.46
デキストロース	75	10.16

このキューリ相から、酢酸ナトリウムを加えることによ  
って異なるpHを有する各部分のキューリピューレを調製  
する。アルギン酸塩相を野菜相と 1.3 : 1 の比率で混合★

★し、各混合物をせん断の無い条件でゲル化させる。次表  
に示す如く、異なるゲル化時間が異なる混合物で観察さ  
れる。

例	ピューレ /g	酢酸ナトリウム/g	pH	ゲル化時間 /秒
2	59.2	0	3.74	5
3	62.6	0.13	4.29	10
4	61.5	0.30	4.63	20
5	63.0	0.60	4.87	25
6	60.2	1.05	5.12	30
7	60.5	3.00	5.70	120

## 【0022】例 8から12

アルギン酸塩相を、 $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  の量が 0.22gの代わりに0.

50g である以外は例 2 から 7 と同様に調製する。キューリ相と、異なる各部分のキューリのピューレを前記の例\*

\* 2 から 7 と同様に調製する。アルギン酸塩相を野菜相と

1.3 : 1 の比率で混合し、ついで各混合物をせん断のない条件でゲル化させる。観察された、キューリピューレの各部分のゲル化時間およびpHを次表に示す。

例	ピューレ /g	酢酸ナトリウム/g	pH	ゲル化時間 /g
8	59.2	0	3.74	20
9	62.6	0.13	4.29	25
10	61.5	0.30	4.63	35
11	63.0	0.60	4.87	55
12	60.2	1.05	5.12	70

## 【0023】例13

アルギン酸塩相を例 2 から 7 と同様に調製する。キューリ相を糖を使用しない以外はこれらの例と同様に調製する。キューリピューレとアルギン酸塩相を 1.3 : 1 の比率で混合し、ついで系をせん断のない条件でゲル化させる。ゲル化時間は約20秒である。酢酸ナトリウムはこの※

※例では使用しない。

## 【0024】

【発明の効果】上記の各例で、強いゲルが得られる。最大のゲル強度は、5 以上のpHで調製したゲルでは約 1 時間後に得られ、5 以下のpHで調製したゲルでは数分で得られる。